



AB 1571

# SOLDI

SOLDI s.c. Robert Kłosek, Leszek Duda  
ul. Bieżanowska 22  
30-812 Kraków

## Sprawozdanie nr 293/2019/OS/02

Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych  
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania pomiarów:

**JRS6002\_B**

Jarosław, ul. 3-go Maja 46

pow. jarosławski, woj. podkarpackie

Data wykonania pomiarów:

02.10.2019r.

Data wykonania sprawozdania:

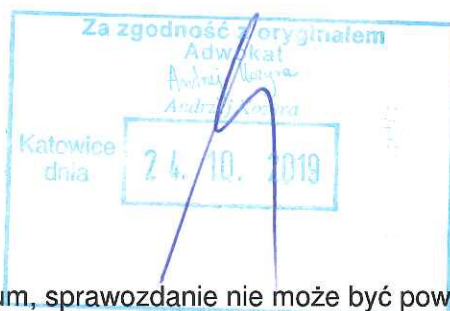
03.10.2019r.

Zleceniodawca:

P4 Sp. z o.o.

ul. Taśmowa 7

02-677 Warszawa



Bez pisemnej zgody laboratorium, sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

## 1. Cel badań

Celem pomiarów jest sprawdzenie poziomów pól elektromagnetycznych wokół obiektu oraz sprawdzenie dotrzymania tych poziomów w miejscach dostępnych dla ludzi w odniesieniu do obowiązujących przepisów.

## 2. Podstawa prawna

Badania wykonano zgodnie z obecnie występującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska.  
(Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001 poz. 627) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.  
(Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883)

## 3. Aparatura pomiarowa

Podczas badań użyto następującej aparatury pomiarowej:

- Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu NARDA – NBM – 520 nr D-1583 wraz z sondą pomiarową EF-6091 nr 01164  
(Świadectwo Wzorcowania: LWiMP/W/027/19; data wydania: 08.02.2019)
- Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu NARDA – NBM – 520 nr D-1583 wraz z sondą pomiarową EF – 0392 nr E-0004  
(Świadectwo Wzorcowania: LWiMP/W/027/19; data wydania: 08.02.2019)
- Kompas (busola)
- Cyfrowy miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza AZ8703  
nr fab. S/N:10047614  
(Świadectwo Wzorcowania: 0367/AH/15; data wydania: 17.03.2015)
- Taśma Miernicza Geodezyjna 50 m  
(Świadectwo Wzorcowania: 1429.01-M11-4180-515/15; data wydania: 27.04.2015)



#### 4. Współpraca z klientem

Działanie Laboratorium służy zawsze rozwiązywaniu problemów i spełnianiu wymagań klienta.

Laboratorium zobowiązuje się do przestrzegania warunków określonych przez klienta, dotyczących poufności badań i ochrony jego praw, jeżeli nie jest to sprzeczne z obowiązującym prawem.

Klient ma możliwość złożenia skargi w terminie 14 dni, licząc od daty przyjęcia sprawozdania.

#### 5. Opis pomiarów:

Badanie przeprowadziło Laboratorium Badawcze Soldi mieszczące się przy ul. Bieżanowskiej 22 w Krakowie, na podstawie zlecenia firmy P4 Sp. z o.o.

Badanie wykonano zgodnie z:

Załącznik nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. (Dz.U. 2003 nr 192 poz. 1883)

Badania promieniowania elektromagnetycznego, którego źródłem są urządzenia wyszczególnione w pkt. 6 przeprowadzono w sposób umożliwiający wyznaczenie miejsc występowania pól elektromagnetycznych o poziomach dopuszczalnych oraz, w przypadku stwierdzenia wielkości przekraczających dopuszczalne, wyznaczenie granic ograniczonego użytkowania. Pomiary pól elektromagnetycznych przeprowadzono w pionach pomiarowych wzdłuż głównych kierunków pomiarowych oraz dodatkowych pionach pomiarowych, gdzie mogą przebywać ludzie i gdzie istnieje prawdopodobieństwo pojawienia się promieniowania o wartościach mierzalnych.





## 6. Dane techniczne zainstalowanych źródeł pól

Tabela Nr 1 – Szczegółowe dane źródła pól dla anten mikrofalowych

Tabela Nr 1a – Szczegółowe dane źródła pól dla anten sektorowych

**Tabela Nr 1**

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24					
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne					
Linia radiowa				Antena					
Lp.	Typ/producent	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstal. [m]	LON	LAT
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	19	0.3-80 (VHLP1-80)	0,3	123	18,6	22°41'27.33"E	50°00'50.33"N

**Tabela Nr 1a**

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				Całodobowa 24h					
Warunki pracy				Znamionowe					
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne					
Lp.	Typ nadajnika	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość środka elektr. anteny [m n.p.t.]	Pasmo [Mhz]	Kąt nachylenia [°]	EIRP dla anteny [W]	LON	LAT
1	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei	0	21,1	1800	1	6100	22°41'26.32"E	50°00'51.05"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx	ADU4518R6			2100	1		22°41'26.32"E	50°00'51.05"N
2	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei	0	21,1	2600	1	3020	22°41'26.32"E	50°00'51.05"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx	ADU4518R6							
3	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei	80	21,2	800	2	1261	22°41'28.26"E	50°00'50.13"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx	ADU4516R6			900	2		22°41'28.26"E	50°00'50.13"N
4	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei	80	21,5	1800	1	2226	22°41'28.26"E	50°00'50.13"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx	ADU4518R6			2100	1		22°41'28.26"E	50°00'50.13"N
5	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei	80	21,5	2600	1	1514	22°41'28.26"E	50°00'50.13"N
6	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei	170	21,5	1800	3	7844	22°41'28.26"E	50°00'50.13"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx	ADU4518R6			2100	3		22°41'28.26"E	50°00'50.13"N
7	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei	170	21,5	2600	3	6026	22°41'28.26"E	50°00'50.13"N
8	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei	190	21,2	800	5	1261	22°41'28.26"E	50°00'50.13"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx	ADU4516R6			900	5		22°41'28.26"E	50°00'50.13"N
9	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei	260	21,1	1800	1	3500	22°41'26.32"E	50°00'51.05"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx	ADU4518R6			2100	1		22°41'26.32"E	50°00'51.05"N
10	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei	260	21,1	2600	1	1514	22°41'26.32"E	50°00'51.05"N
11	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei	310	20,8	800	5	1261	22°41'26.32"E	50°00'51.05"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx	ADU4516R6			900	5		22°41'26.32"E	50°00'51.05"N

Informacje przekazane przez przedstawiciela zlecającego Panią Sylwią Adamczyk (Specjalista ds. Administracji Projektów)

Katowice  
dnia 24. 10. 2019

## 7. Wyniki badań i szkic sytuacyjny

Warunki meteorologiczne podczas wykonywania pomiarów:

Temperatura powietrza.....: 23 °C

Wilgotność względna.....: 56%

Tabela nr 2

Nr pionu/ punktu	Lokalizacja pionu/punktu pomiarowego	Wartość zmierzona	Niepewność pomiaru*)	Wysokość pomiaru
		[V/m]	[V/m]	[m]
1	2	3	4	5
1	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,4	± 0,4	2,0
2-7	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
8	DPP; światło okna sklepu (1p.)	1,6	± 0,5	2,0
9	DPP; środek pomieszczenia sklepu (1p.)	<1,0	-	0,3 - 2
10	DPP; światło okna budynku przy ul. 3 Maja 44a (1p.)	2,0	± 0,6	2,0
11	DPP; środek pomieszczenia budynku przy ul. 3 Maja 44a (1p.)	<1,0	-	0,3 - 2
12	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,5	± 0,5	2,0
13	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
14	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,4	± 0,4	2,0
15-19	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
20	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,5	± 0,5	2,0
21	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,7	± 0,5	2,0
22	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,4	± 0,4	2,0
23	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,2	± 0,4	2,0
24-26	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
27	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,7	± 0,5	2,0
28	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	± 0,6	2,0
29	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,5	± 0,5	2,0
30	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,6	± 0,5	2,0
31	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,4	± 0,4	2,0
32	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,2	± 0,4	2,0
33-35	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
36	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,9	± 0,6	2,0
37	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,7	± 0,5	2,0
38	DPP; światło okna budynku przy ul. Orłowicza 10 (1p.)	1,8	± 0,6	2,0
39	DPP; środek pomieszczenia budynku przy ul. Orłowicza 10 (1p.)	<1,0	-	0,3 - 2
40	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,2	± 0,4	2,0
41	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,4	± 0,4	2,0
42	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,1	± 0,4	2,0
43-45	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
46	DPP; światło okna budynku przy ul. 3-Maja 48 (4p.)	2,8	± 0,8	2,0
47	DPP; środek pomieszczenia budynku przy ul. 3-Maja 48 (4p.)	<1,0	-	0,3 - 2
48	DPP; światło okna budynku przy ul. 3-Maja 48 (3p.)	2,4	± 0,7	2,0

\*) – niepewność pomiaru obliczona i przedstawiona zgodnie z dokumentem EA 4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia k=2

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Promieniowania

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

<1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6091, EF-0392 tj. 1,0 V/m

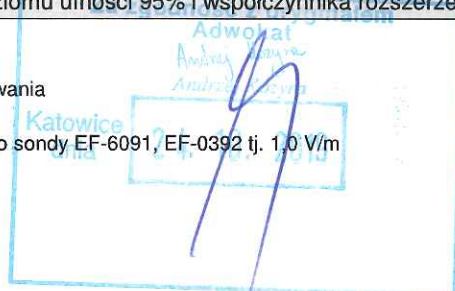




Tabela nr 2 c.d.

Nr pionu/ punktu	Lokalizacja pionu/punktu pomiarowego	Wartość zmierzona	Niepewność pomiaru*)	Wysokość pomiaru
		[V/m]	[V/m]	[m]
1	2	3	4	5
49	DPP; środek pomieszczenia budynku przy ul. 3-Maja 48 (3p.)	<1,0	-	0,3 - 2
50	DPP; światło okna budynku przy ul. 3-Maja 48 (2p.)	1,8	± 0,6	2,0
51	DPP; środek pomieszczenia budynku przy ul. 3-Maja 48 (2p.)	<1,0	-	0,3 - 2
52	DPP; światło okna budynku szkoły (1p.)	<1,0	-	0,3 - 2
53	DPP; środek pomieszczenia budynku szkoły (1p.)	<1,0	-	0,3 - 2
54	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,2	± 0,4	2,0
55	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,4	± 0,4	2,0
56	DPP; światło okna budynku	1,4	± 0,4	2,0
57-62	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
63	DPP; światło okna mieszkania na osiedlu im. W. Kalinki 1/9 (4p.)	2,3	± 0,7	2,0
64	DPP; środek pomieszczenia mieszkania na osiedlu im. W. Kalinki 1/9 (4p.)	<1,0	-	0,3 - 2
65	DPP; światło okna budynku na osiedlu im. W. Kalinki 1 (3p.)	2,1	± 0,6	2,0
66	DPP; środek pomieszczenia budynku na osiedlu im. W. Kalinki 1 (3p.)	<1,0	-	0,3 - 2
67	DPP; światło okna budynku na osiedlu im. W. Kalinki 1 (2p.)	1,8	± 0,6	2,0
68	DPP; środek pomieszczenia budynku na osiedlu im. W. Kalinki 1 (2p.)	<1,0	-	0,3 - 2
69	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,3	± 0,4	2,0
70	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,4	± 0,4	2,0
71	DPP; światło okna domu na osiedlu im. W. Kalinki 3 (1p.)	1,6	± 0,5	2,0
72	DPP; środek pomieszczenia domu na osiedlu im. W. Kalinki 3 (1p.)	<1,0	-	0,3 - 2
73	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	1,2	± 0,4	2,0
74	DPP; światło okna budynku na osiedlu im. W. Kalinki 4 (4p.)	1,5	± 0,5	2,0
75	DPP; środek pomieszczenia budynku na osiedlu im. W. Kalinki 4 (4p.)	<1,0	-	0,3 - 2
76, 77	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	<1,0	-	0,3 - 2
78	DPP; światło okna budynku szkoły (2p.)	1,3	± 0,4	2,0
79	DPP; środek pomieszczenia budynku szkoły (2p.)	<1,0	-	0,3 - 2
80	DPP; światło okna kl. schodowa budynku na osiedlu im. W. Kalinki 6 (4p.)	2,5	± 0,7	0,007
81	DPP; światło okna kl. schodowa budynku na osiedlu im. W. Kalinki 6 (3p.)	2,7	± 0,8	0,007
82	DPP; światło okna kl. schodowa budynku na osiedlu im. W. Kalinki 6 (2p.)	2,4	± 0,7	0,006

\*) – niepewność pomiaru obliczona i przedstawiona zgodnie z dokumentem EA 4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia k=2

## Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Promieniowania

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

<1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6091, EF-0392 tj. 1,0 V/m



Tabela nr 2 c.d.

Nr pionu/ punktu	Lokalizacja pionu/punktu pomiarowego	Wartość zmierzona	Niepewność pomiaru*)	Wysokość pomiaru
		[V/m]	[V/m]	[m]
1	2	3	4	5
83	DPP; światło okna kl. schodowa budynku na osiedlu im. W. Kalinki 6 (1p.)	1,9	$\pm 0,6$	0,005
84	DPP; witryna sklepu	<1,0	-	<0,003
85	DPP; środek pomieszczenia sklepu	<1,0	-	<0,003

\*) – niepewność pomiaru obliczona i przedstawiona zgodnie z dokumentem EA 4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia  $k=2$

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Promieniowania

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

<1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6091, EF-0392 tj. 1,0 V/m

Uwagi: Podczas wykonywania pomiarów mieszkańcy domów przy ul. Orłowicza 8 oraz na osiedlu im. W. Kalinki 5 byli nieobecni.

Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru. Z przekazanych przez zleceniodawcę informacji wynika, iż w/w urządzenia pracowały w najbardziej niekorzystnych z punktu widzenia oddziaływania na środowisko parametrach tj. zgodnie z parametrami w pkt. 6.

W związku z powyższym nie uwzględnia się poprawek pomiarowych.





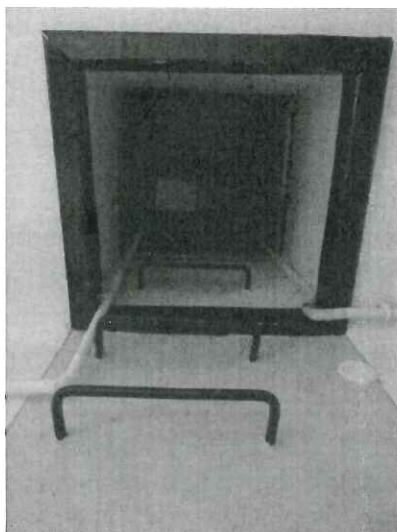




## 8. Dokumentacja fotograficzna.



Widok obiektu wraz z zainstalowanym zespołem antenowym



Oznakowanie wejścia



Zespół antenowy

Pomiary wykonał:	Sprawozdanie sporządził:	Autoryzował/Zatwierdził:
Leszek Duda	Leszek Duda	Kierownik Laboratorium Kierownik ds. Jakości  mgr inż. Robert Kłosek

**KONIEC SPRAWOZDANIA**

Za zgłoszenie  
Adwokat  
Andrzej Jajka  
Andrzej Jajka  
Katowice  
dnia 24. 10. 2019

## Ocena zgodności wyników z wymogami do sprawozdania 293/2019/OS/02

### Podstawa prawna

Ocenę zgodności wyników pomiarów z wymogami przeprowadzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. (Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883)

Dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego charakteryzowane przez wartości graniczne wielkości fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

Zakres częstotliwości	Natężenie pola
300 MHz – 300 GHz	7 V/m

**Na podstawie wyników przeprowadzonych pomiarów, we wszystkich punktach/pionach pomiarowych nie stwierdzono występowania promieniowania elektromagnetycznego o wartości natężenia pola elektrycznego przekraczającej poziom dopuszczalny.**

Przy przedstawieniu stwierdzeń dotyczących zgodności/niezgodności z wymaganiami podstawowymi, niepewność wyników pomiaru została uwzględniona w sposób opisany w normie PN-EN 62311:2010

